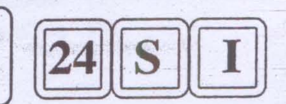
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව **ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව** ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் **இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்** இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka **Department of Examinations, Sri Lanka** Department of Examinations, Sri Lanka Department

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I
அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் I
Logic and Scientific Method I



පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலங்கள்
Two hours

උපදෙස්:

* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ **ඔබේ විභාග අංකය** ලියන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
* 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (X) යොදා දක්වන්න.
* එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **02** බැගින් මුළු ලකුණු **100** යි.

සැලකිය යුතුයි:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත භාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.

නිෂේධනය: ~, **ගම්‍යය:** →, **සංයෝජකය:** ∧, **වියෝජකය:** ∨, **උභයගම්‍යය:** ↔,

සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: Λ, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය:** V

1. සාමාන්‍යයෙන් ප්‍රස්තුතයක් යන්නෙන් අදහස් කරනු ලැබුයේ,
   (1) ප්‍රකාශනාත්මක වාක්‍යයක අර්ථයයි.
   (2) අර්ථශුන්‍ය වාක්‍යයකි.
   (3) විධානයකි.
   (4) විශ්මයාර්ථය දනවන්නකි.
   (5) වාච්‍යය හා වාචකය යන දෙකින් පමණක් යුතු වාක්‍යයකි.

2. ගැලීලියෝ සඳමත පෘෂ්ඨය සමතලා නොවන බව ප්‍රත්‍යක්ෂ කළේ,
   (1) නිරීක්ෂණයෙනි.
   (2) පියෙවි ඇසින් කළ නිරීක්ෂණයෙනි.
   (3) සම්පරීක්ෂණයෙනි.
   (4) සූර්යකේන්ද්‍රවාදය අනුව කළ පරීක්ෂණයෙනි.
   (5) පෘථිවිකේන්ද්‍රවාදය අනුව කළ පරීක්ෂණයෙනි.

3. අර්ථය අනින් නොගැළපෙන වාක්‍යය කුමක් ද?
   (1) සියලු ළමයින් බුද්ධිමත් ය.
   (2) ළමයා බුද්ධිමත් ය.
   (3) කිසියම් ළමයකු සිටී ද ඔහු බුද්ධිමත් ය.
   (4) කිසිම ළමයකු බුද්ධිමත් නොවන්නේ නොවේ.
   (5) එක් ළමයෙකු හැර අන් සියලු ළමයින් බුද්ධිමත් ය.

4. ෆ්‍රැන්සිස් බේකන් ඉදිරිපත් කළේ,
   (1) උද්ගාමී විධික්‍රමවේදයකි.
   (2) නිගාමී විධික්‍රමවේදයකි.
   (3) නිරීක්ෂණය පමණක් යොදා ගන්නා විධික්‍රමවේදයකි.
   (4) අධිකාරය මත පදනම් වූ විධික්‍රමවේදයකි.
   (5) සම්භාවිතාව පදනම් කර ගත් විධික්‍රමවේදයකි.

5. "සමහර ළමයින් දක්ෂ නැත" යන්නෙහි පරස්ථාපනය වන්නේ,
   (1) සමහර ළමයින් අදක්ෂ ය.
   (2) සමහර අදක්ෂ අය ළමයින් නොවේ.
   (3) සමහර අදක්ෂ අය ළමයින් ය.
   (4) සමහර දක්ෂ අය ළමයින් නොවේ.
   (5) සමහර දක්ෂ නොවන අය ළමයින් නොවන්නේ නොවේ.

6. I ප්‍රස්තුතයක් අසත්‍ය යැයි දෙන ලද විට ඊට අනුරූප වන A, E, O යන ප්‍රස්තුතයන්ගේ සත්‍යතා අගය පිළිවෙළින්
   (1) සත්‍යයි, සත්‍යයි, අසත්‍යයි
   (2) අසත්‍යයි, සත්‍යයි, සත්‍යයි
   (3) අසත්‍යයි, අසත්‍යයි, සත්‍යයි
   (4) සත්‍යයි, සත්‍යයි, සත්‍යයි
   (5) අසත්‍යයි, සත්‍යයි, අසත්‍යයි

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

7. මුල්ම දුරේක්ෂවල පදනම වූයේ,
   (1) ශබ්ද තරංග ය. (2) කැඩපත් ය. (3) විද්‍යුතය ය. (4) කාචයන් ය. (5) පරාවර්තනය ය.

8. සෙල්සියස් උෂ්ණත්ව මාපකය අංශක 100 ක උෂ්ණත්වයක් සටහන් කරන විට ෆැරන්හයිට් උෂ්ණත්ව මාපකයේ එය සටහන් වන්නේ ෆැරන්හයිට් අංශක
   (1) 98.4 කිනි. (2) 100 කිනි. (3) 180 කිනි. (4) 212 කිනි. (5) 32 කිනි.

9. 'අඳ', 'ගොළු', 'බිහිරි' යන පද
   (1) සාපේක්ෂක පද වේ. (2) නිරපේක්ෂක පද වේ.
   (3) සාමූහික පද වේ. (4) වෛකල්‍යාවාචී පද වේ.
   (5) වියුක්ත පද වේ.

10. කාල් පොපර්ගේ මතයට අනුව විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශනයක් විද්‍යාත්මක නොවන ප්‍රකාශනයකින් වෙනස් වන්නේ එය ආනුභූතිකව
    (1) අසත්‍ය වූවක් හෙයිනි.
    (2) සත්‍යෝක්ෂණය වන හෙයිනි.
    (3) නියත බවට පත්වන හෙයිනි.
    (4) අසත්‍ය වීමේ ශක්‍යතාවයක් ඇති හෙයිනි.
    (5) සෘජුව පරීක්ෂණයට භාජනය වන හෙයිනි.

11. කථා විශ්වය නිරවශේෂ කර දක්වනුයේ
    (1) වර්ගයක අනුපූරකය මගිනි. (2) වර්ග දෙකක මේලය මගිනි.
    (3) ශූන්‍ය වර්ගය මගිනි. (4) වර්ග ඡේදනය මගිනි.
    (5) වර්ගයක් හා එහි වර්ග අනුපූරකය මගිනි.

12. පෘථිවිය අසල නිදල්ලේ පතිත වන වස්තුවක් එකම ත්වරණයකින් පතිත වෙයි යන ගැලීලියෝගේ නියමය වාදයක් නොවීමට ප්‍රධාන සාධකයක් වන්නේ
    (1) ගැලීලියෝ එය සෘජු පරීක්ෂණයට ලක් නොකළ නිසා ය.
    (2) එය පෘථිවියට සීමා වූ නිසා ය.
    (3) නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය අනුව එය අසත්‍ය වන නිසා ය.
    (4) එය ව්‍යාඛ්‍යානයක් නොවන නිසා ය.
    (5) ගැලීලියෝ වාද ඉදිරිපත් නොකළ නිසා ය.

13. සප්‍රමාණ සංවාක්‍යමය තර්කනවලදී 'එක් අවයවයක්වත් ප්‍රතිජානන විය යුතුය' යන්නෙන් අදහස් වන්නේ
    (1) අවයව දෙකම ප්‍රතිජානන විය යුතු බව ය.
    (2) අවයව දෙකම නිශේධන විය යුතු බව ය.
    (3) අවයව දෙකම ප්‍රතිජානන නොවිය යුතු බව ය.
    (4) අවයව දෙකම නිශේධන නොවිය යුතු බව ය.
    (5) එක් අවයවයක් නිශේධන විය යුතු බව ය.

14. බොහෝ උස් ස්ථානයකදී එක්තරා වස්තුවක් දුනු තරාදියකින් හා තැටි තරාදියකින් කිරනු ලැබේ. දුනු තරාදියෙහි සටහන් වන බර ප්‍රමාණය තැටි තරාදියෙහි සටහන් වන බර ප්‍රමාණයට වඩා ශේෂයක් අඩුය. එසේ වන්නේ මිනුමේ එක්තරා දෝෂයක් තැටි තරාදියෙන් කපා හැරෙන හෙයිනි. ඒ කපා හැරෙන දෝෂය,
    (1) නිරීක්ෂකවරයාගේ නොසැලකිලිමත් බවෙන් ඇති වන්නකි.
    (2) ඉහළ ස්ථානයක දී ඇති දූවි සුළඟ නිසා ඇති වන්නකි.
    (3) උස තැන ඇති අධික ශීත නිසා ඇති වන්නකි.
    (4) ගුරුත්වාකර්ෂණයේ වෙනස් වීම් නිසා ඇති වන්නකි.
    (5) නිරීක්ෂණ දෙකේදී ම එකම ප්‍රතිඵලය ලබා ගැනීම සඳහා සම්පරීක්ෂකවරයා විසින් අවශ්‍ය පූර්ව පියවර නොගැනීම නිසා ඇති වන්නකි.

15. සප්‍රමාණ සංවාක්‍යයක් සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
    (1) අවයව දෙකම ප්‍රතිජානන විය යුතු ය.
    (2) එක් අවයවයක්වත් සාමාන්‍ය ප්‍රස්තුතයක් විය යුතු ය.
    (3) එක් අවයවයක්වත් විශේෂ ප්‍රස්තුතයක් විය යුතු ය.
    (4) අවයව දෙකම විශේෂ ප්‍රස්තුත විය යුතු ය.
    (5) අවයව දෙකම සාමාන්‍ය ප්‍රස්තුත විය යුතු ය.

16. වාදයකින්
    (1) නියම පමණක් ව්‍යාඛ්‍යාන කෙරෙයි.
    (2) විශේෂ කරුණු හා නියම ව්‍යාඛ්‍යාන කෙරෙයි.
    (3) විශේෂ කරුණු පමණක් ව්‍යාඛ්‍යාන කෙරෙයි.
    (4) සිද්ධීන් පමණක් ව්‍යාඛ්‍යාන කෙරෙයි.
    (5) වාද පමණක් ව්‍යාඛ්‍යාන කෙරෙයි.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

17. පහත ප්‍රකාශයන්ගෙන් අසත්‍යයැයි නිගමනය කළ හැක්කේ කුමක් ද?
ගම්‍ය වාක්‍යයක,
(1) පූර්වාංගය අසත්‍යවන හැමවිටම ගම්‍ය ඇඟයුම සත්‍ය වෙයි.
(2) අපරාංගය සත්‍යවන හැම විටම ගම්‍ය ඇඟයුම සත්‍ය වෙයි.
(3) පූර්වාංගය සත්‍ය වී අපරාංගය අසත්‍ය වන විට ගම්‍ය ඇඟයුම අසත්‍ය වෙයි.
(4) අපරාංගයත් පූර්වාංගයත් අසත්‍ය වන විට ගම්‍ය ඇඟයුම අසත්‍ය වෙයි.
(5) අපරාංගයත් පූර්වාංගයත් සත්‍ය වන විට ගම්‍ය ඇඟයුම සත්‍ය වෙයි.

18. බොයිල්ගේ හා චාල්ස්ගේ නියමයන් ව්‍යාඛ්‍යාන වනු ලබන්නේ,
(1) ගුරුත්වාකර්ෂණවාදයෙනි. (2) සාපේක්ෂතාවාදයෙනි. (3) පරිණාමවාදයෙනි.
(4) පරමාණුවාදයෙනි. (5) වායු පිළිබඳ චාලකවාදයෙනි.

19. සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයේදී ශාඛා අවස්ථාවන් දක්නට ලැබෙනුයේ පහත දක්වෙන කුමන යුගලයෙහි ද?
(1) $(P \vee Q), \sim(P \to Q)$ (2) $(P \wedge Q), \sim(P \vee Q)$ (3) $(P \to Q), (P \vee Q)$
(4) $(\sim P \wedge \sim Q), (P \leftrightarrow Q)$ (5) $\sim(\sim P \vee \sim Q), (\sim P \wedge \sim Q)$

20. විද්‍යාත්මක විධික්‍රමවේදයෙහි 'අනාවැකියක්' යනුවෙන් අදහස් කරනු ලබන්නේ කුමක් ද?
(1) අනාගතයේ සිදුවීමක් පිළිබඳ ප්‍රකාශයකි.
(2) වර්තමාන සිද්ධියක් පිළිබඳ ප්‍රකාශයකි.
(3) උපන්‍යාසයකින් තාර්කිකව ලබා ගත හැකි ගම්‍යයකි.
(4) එය සත්‍ය වන විට, ඒ ප්‍රකාශය තාර්කිකව යම් උපන්‍යාසයකින් ලබා ගත්තේ නම්, ඒ උපන්‍යාසය ද සත්‍ය වීම අවශ්‍ය වන අන්දමේ ප්‍රකාශයකි.
(5) නිරීක්ෂණය කරනු ලැබූ දත්ත සටහන් කරන ප්‍රකාශයකි.

21. $(P \wedge Q)$ යන්නට තාර්කිකව විසංවාදී වන්නේ,
(1) $(\sim P \to Q)$ (2) $\sim(P \to \sim Q)$ (3) $(\sim P \vee \sim Q)$ (4) $(\sim P \vee Q)$ (5) $(\sim P \wedge \sim Q)$

22. උද්ගාමී විධික්‍රමයේදී විද්‍යාඥයා සාමාන්‍යකරණයක් ලබා ගන්නේ,
(1) නිරීක්ෂණයන්ගෙන් ලැබෙන තාර්කික ගම්‍යයක් ලෙස ය.
(2) නිරීක්ෂණයෙන් හා සම්පරීක්ෂණයෙන් පරිබාහිරව ය.
(3) නිරීක්ෂණමය හා සම්පරීක්ෂණමය දත්ත සමග සැසඳෙන උපන්‍යාසයක් ලෙස ය.
(4) න්‍යායාත්මක සංකල්ප බැහැර කිරීමෙනි.
(5) සාමාන්‍යකරණයට අදාළ සියලු ප්‍රපංචයන් පරීක්ෂණයට භාජනය කිරීමෙනි.

23. ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයේදී උපකල්පන යොදා ගනු ලබන්නේ,
(1) ඍජු ක්‍රමයෙහිදී පමණි. (2) වක්‍ර ක්‍රමයෙහිදී පමණි.
(3) අසම්භාව්‍ය ක්‍රමයෙහිදී පමණි. (4) ඍජු හා වක්‍ර ක්‍රමයෙහිදී පමණි.
(5) වක්‍ර හා අසම්භාව්‍ය ක්‍රමයෙහිදී පමණි.

24. "මෙතෙක් හැමදා උදෑසන හිරු පායා ඇත. එහෙයින් හෙට උදෑසන හිරු පායයි" යන නිගමනය සත්‍ය වීමට ඇති සම්භාවිතාව
(1) 1 ය. (2) 0 සහ 1 අතර ය. (3) ශූන්‍ය ය.
(4) $\frac{1}{2}$ ය. (5) 100 ය.

25. "A නැමති බස් රථයෙහි සිටින හැම මගියෙක් ම මුදල් ගෙවා ඇත. එහෙයින් x නැමති මගියා ද මුදල් ගෙවා ඇත." යන්න නිදසුන් වන්නේ,
(1) අඥාන මූලික ආභාසයට ය. (2) ශාධ්‍යසම ආභාසයට ය.
(3) සාකල්‍යකතාලීය ආභාසයට ය. (4) සමූහ ආභාසයට ය.
(5) එකෙක ආභාසයට ය.

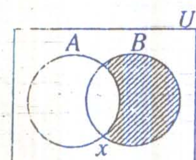
26. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 යන අංකවල මධ්‍යන්‍ය අපගමනය වන්නේ,
(1) 2 (2) 3 (3) $1\frac{1}{5}$ (4) $2\frac{4}{5}$ (5) $2\frac{1}{2}$

27. සංවාක්‍යයක නිගමනය විශේෂ ප්‍රස්තුතයක් වූ විට ඇති විය නොහැකි ආභාසයක් වන්නේ,
(1) අව්‍යාප්ත මධ්‍යපද ආභාසයයි. (2) අයථා සාධ්‍යපද ආභාසයයි.
(3) අයථා පක්ෂ පද ආභාසයයි. (4) චතුෂ්පද ආභාසයයි.
(5) බහු පද ආභාසයයි.

28. ක්‍රීඩාවට ගන්නා කාඩ් කුට්ටමකින් අනුපිළිවෙළින් කොළ දෙකක් අදිනු ලැබේ. පළමු ඇදුණු කොළය හාරතයක් වී නම් එය ආපසු කුට්ටමට නොදමා දෙවන කොළය අදිනු ලැබේ. පළමු කොළය හාරතයක් නොවේ නම් එය ආපසු කුට්ටමට දමා දෙවැනි කොළය අදිනු ලැබේ. දෙවෙනියට අදිනු ලබන කොළය හාරතයක් වීමේ සම්භාවිතාව කීය ද?

(1) $\frac{1}{52}$ (2) $\frac{5}{51\times 52}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{67}{272}$ (5) $\frac{38}{51}$

29.



හැකි රූප සටහනට අදාළ නිවැරදි සංකේතකරණය කුමක් ද?

(1) $A\overline{B} = \phi,\ x \notin A$ (2) $\overline{A}B = \phi,\ x \notin A$ (3) $\overline{A}B = \phi,\ x \in B$

(4) $\overline{A}B \neq \phi,\ x \notin A$ (5) $\overline{A}B = \phi,\ x \in A$

30.

x	y
1	32
2	16
4	8
8	4

ඉහත තිරස් පේළි x හා y අතර අනුරූපවන අගයන් දක්වන්නේ නම්, x හා y අතර,

(1) සහසම්බන්ධතාවක් නොමැත.
(2) සෘණ ශ්‍රිතමය සහසම්බන්ධතාවක් ඇත.
(3) ධන ශ්‍රිතමය සහසම්බන්ධතාවක් ඇත.
(4) ශ්‍රිතමය නොවූ ධන සහසම්බන්ධතාවක් ඇත.
(5) ශ්‍රිතමය නොවූ සෘණ සහසම්බන්ධතාවක් ඇත.

31. ප්‍රබල වියෝජකය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,

(1) පූර්ව විකල්පය සත්‍ය වී වියෝජකය සත්‍ය වීම ය.
(2) අපර විකල්පය සත්‍ය වී වියෝජකය සත්‍ය වීම ය.
(3) විකල්ප දෙකම සත්‍ය වී වියෝජකය සත්‍ය වීම ය.
(4) විකල්ප දෙකින් එකක් හා එකක් පමණක් සත්‍ය වී වියෝජකය සත්‍ය වීම ය.
(5) විකල්ප දෙකම අසත්‍ය වී වියෝජකය සත්‍ය වීම ය.

32. 1000 කින් යුතු සංගහණයක 60% ක් පෘථිවි වැසියන් ය, 20% ක් අඟහරු තරුවේ වැසියන් ය, 10% ක් සිකුරු තරුවේ වැසියන් ය, 05% ක් සඳෙහි වැසියන් ය, ඉතිරි 05% අභිකූත් අය ය. එක්තරා සාකච්ඡාවක් සඳහා ඉහත කී සියයට ප්‍රමාණයන් පිළිබිඹු වන අන්දමට සහභාගීවන්නන් තෝරා ගත් කණ්ඩායමක් සාදගනු ලැබේ. මේ කණ්ඩායම සෑදිය හැකි අවම පුද්ගල ප්‍රමාණය,

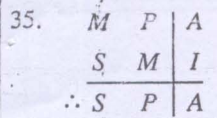
(1) 5 වේ. (2) 10 වේ. (3) 30 වේ. (4) 20 වේ. (5) 100 වේ.

33. ප්‍රබල තර්කයක් යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,

(1) අවයව බොහෝ සංඛ්‍යාවක් සහිත තර්කයකි.
(2) අවයව තුළින් නිගමනය තාර්කිකව ගම්‍ය වන තර්කයකි.
(3) සත්‍ය හා අසත්‍ය අවයව ඇති එහෙත් සප්‍රමාණ තර්කයකි.
(4) අසත්‍ය අවයවයන්ගෙන් යුත් නිශ්ප්‍රමාණ තර්කයකි.
(5) හැම අවයවයක් ම සත්‍ය වන සප්‍රමාණ තර්කයකි.

34. සෙම්ප්‍රතිශ්‍යා උණට විටමින් C ගැනීම හොඳ ප්‍රතිකාරයක් වේදැයි බැලීමට ඔබ පාලිත කණ්ඩායම් ක්‍රමය යොදා ගනී. රෝහලකට රෝගීන් 5 බැගින් තෝරා ගත් කණ්ඩායම් දෙකක් පරීක්ෂණය සඳහා යොද ගනු ලැබේ. එයින් එක කණ්ඩායමකට විටමින් C දෙනු ලබන අතර අනෙක් කණ්ඩායමට දෙනු නොලැබේ. දින පහකට පසු විටමින් C දුන් රෝගීන් හතර දෙනකු හා විටමින් නොදුන් රෝගීන් තිදෙනකු සුවය ලැබ ඇත. විද්‍යාඥයකු වශයෙන් මේ පරීක්ෂණයෙන් ඔබ තරන නිගමනය කුමක් ද?

(1) විටමින් C සෙම්ප්‍රතිශ්‍යා උණ සුව කරයි.
(2) විටමින් C සෙම්ප්‍රතිශ්‍යා උණට සාර්ථක ප්‍රතිකාරයක් නොවේ.
(3) මේ පිළිබඳ විනිශ්චයක් කිරීමට පෙර තවදුරටත් පරීක්ෂණ පැවැත්විය යුතු ය.
(4) පාලිත කණ්ඩායම් ක්‍රමය සුදුසු පරීක්ෂණයක් නොවේ.
(5) සෙම්ප්‍රතිශ්‍යා උණට ප්‍රතිකාරයන්ගෙන් වැඩක් නැත.

35. 

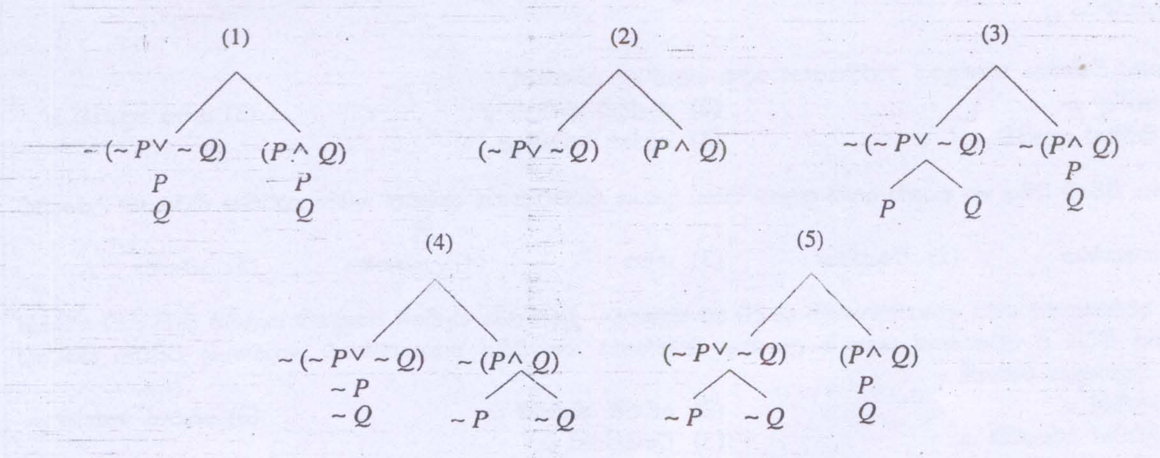
මෙම සංකේතමය තර්කය තුළ දක්නට ලැබෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන ආභාසය ද?

(1) චතුෂ්පද ආභාසය
(2) අයථා සාධ්‍යපද ආභාසය
(3) අව්‍යාප්ත මධ්‍යපද ආභාසය
(4) බහුපද ආභාසය
(5) අයථා පක්ෂපද ආභාසය

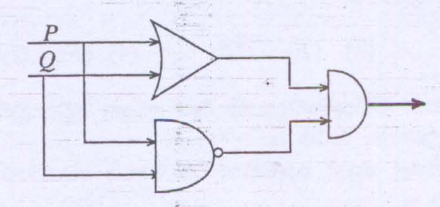
36. විද්‍යාත්මක ක්‍රමය සප්‍රමාණ නිගාමී තර්කයක් මත පදනම් කරගෙන ගොඩනගන්නට උත්සාහ ගන්නේ

(1) කාල් හෙම්පල්ගේ විධික්‍රමවේදයයි.
(2) පෝල් ෆයාරාබන්ඩ්ගේ විධික්‍රමවේදයයි.
(3) තෝමස් කූන්ගේ විධික්‍රමවේදයයි.
(4) ලකටෝස්ගේ විධික්‍රමවේදයයි.
(5) කාල් පොපර්ගේ විධික්‍රමවේදයයි.

37. $((\sim P \vee \sim Q) \rightarrow (P \wedge Q))$ යන්නට අදාළ සත්‍යතා රුක් සටහන කුමක් ද?



38. තර්ක ද්වාර අනුව පහත රූප සටහනෙන් දැක්වෙන ජාලයෙහි ප්‍රතිදානය දැක්වෙන සූත්‍රයෙහි අංකය කුමක් ද?



(1) $((P \wedge Q) \wedge \sim (P \wedge Q))$
(2) $((P \vee Q) \wedge \sim (P \wedge Q))$
(3) $((P \vee Q) \wedge (P \wedge Q))$
(4) $((P \vee Q) \wedge (\sim P \wedge \sim Q))$
(5) $(\sim (P \vee Q) \wedge (P \wedge Q))$

39. කූන්ට අනුව විද්‍යාත්මක විප්ලවයක්,

(1) තාර්කික නිගමනයක ප්‍රතිඵලයකි.
(2) සත්‍යය කරා යන මගෙහි ඉදිරි පියවරකි.
(3) ලෝක දෘෂ්ටිය වෙනස් කරයි.
(4) දේශපාලන විප්ලවයක පෙර නිමිත්තකි.
(5) අසත්‍ය මතයක් අතහැර සත්‍ය මතයකට පා තැබීමකි.

40. ෆයරාබන්ඩ්ගේ මතය විධික්‍රමවේදයෙහි අරාජිකත්වය යනුවෙන් අදහස් කරනු ලබන්නේ,

(1) විද්‍යාව අනවශ්‍ය බව ය.
(2) භෞතික විද්‍යා අන් විද්‍යාවන්ගෙන් ස්වාධීන විය යුතු බව ය.
(3) විද්‍යාත්මක ක්‍රියාදාමය පිළිබඳව එකම තාර්කික විධික්‍රමවේදයක් ගොඩනැගිය නොහැකි බව ය.
(4) තාර්කික යථානුභූතවාදීන් නිවැරදි බව ය.
(5) අසම්මේයතාවය හා අසංගත බව විද්‍යාවේ ප්‍රගතියට බාධාවක් වී ඇති බව ය.

41. ප්‍රමේයයක් යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,
    (1) සප්‍රමාණ තර්කයකි.
    (2) නිෂ්ප්‍රමාණ තර්කයකි.
    (3) ශූන්‍ය වූ අවයවයන්ගෙන් යුත් සප්‍රමාණ තර්කයක නිගමනයකි.
    (4) ශූන්‍ය වූ අවයවයන්ගෙන් යුත් නිෂ්ප්‍රමාණ තර්කයක නිගමනයකි.
    (5) ඍජු ව්‍යුත්පන්නයෙන් පමණක් සාධනය කළ හැක්කකි.

42. DNA
    (1) ජීවාණුවකි.
    (2) ශක්තියකි.
    (3) අම්ලයකි.
    (4) ක්ෂාරයකි.
    (5) මුලින් ම හඳුනා ගැනුණේ 1953 දී ය.

43. පහත දැක්වෙන දෑ අතුරින් සුනිෂ්පන්න සූත්‍රයක් වන්නේ කුමක් ද?
    (1) $\sim P \wedge Q$
    (2) $(P \wedge Q) \rightarrow R \rightarrow S$
    (3) $((P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S))$
    (4) $P \leftrightarrow Q \vee R$
    (5) $\sim\sim P \rightarrow Q$

44. ළමා මනෝ චිකිත්සා ක්ෂේත්‍රයේ ආරම්භකයා ලෙස හඳුන්වනු ලබන්නේ,
    (1) කාර්ල් යුං ය.
    (2) ඇල්ෆ්‍රඩ් ඇඩ්ලර් ය.
    (3) ඇනා ෆ්‍රොයිඩ් ය.
    (4) සිග්මන් ෆ්‍රොයිඩ් ය.
    (5) ෂෝන් පියාජේ ය.

45. 'ආකලනය කිරීමේ රීතිය හා නාස්ති අස්ති ප්‍රකාර රීතිය' ප්‍රකාශ කිරීමට පහත දැක්වෙන කුමන තාර්කික නියතයන් උපයෝගී වේ ද?
    (1) සංයෝජක
    (2) වියෝජක
    (3) ගම්‍ය
    (4) උභයගම්‍ය
    (5) ප්‍රතිගම්‍ය

46. ආර්ථික අවපාතයකදී රජය ආයෝජනයන්හි යෙදීම හා ජනතාවට මුදල් ලබා ගැනීමේ පහසුකම් සැලසීම වැනි ප්‍රතිපත්තියක් අනුගමනය කිරීම ඒ අවපාතයේ බලපෑම ඌනනය කරන්නේය යන රීතිය න්‍යායාත්මකව ගොඩනැගූ විසිවන සියවසේ ආර්ථික විද්‍යාඥයා වන්නේ,
    (1) ලෙනින් ය.
    (2) ජේ.එම්. කේන්ස් ය.
    (3) ජේ.එන්. කේන්ස් ය.
    (4) ලුඩ්විග් එර්හාර්ඩ් ය.
    (5) ටින්බර්ජන් ය.

47. අවස්ථාකාරක විචල්‍ය නව විචල්‍යයක් විය යුතු නම් $Vx\,(Fx \vee Gy)$ යන සූත්‍රයෙන් අස්තිවාචී අවස්ථාකරණය මගින් ලබා ගත හැකි සූත්‍රය කුමක් ද?
    (1) $(FA \vee Gy)$
    (2) $(Fx \vee Gy)$
    (3) $(Fx \vee GB)$
    (4) $(Fz \vee Gy)$
    (5) $(FA \vee GB)$

48. ලකටෝස්ගේ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩසටහන් විධික්‍රමවේදයෙහි එක් ප්‍රධාන අඩුපාඩුවක් වන්නේ,
    (1) එය පොපර් හා කුන් යා කරන්නට උත්සාහ කිරීම ය.
    (2) පර්යේෂණ වැඩසටහනක් සාර්ථක ප්‍රතිඵල නොදී පසුබසින විට කොයි අවස්ථාවකදී ඒ වැඩසටහන අත්හැර දැමිය යුතුදැයි දැක්වීමට එය අපොහොසත්වීම ය.
    (3) පර්යේෂණ වැඩසටහනක් තද මධ්‍යය හා ආරක්ෂක වළල්ල ලෙස බෙදීම ය.
    (4) ෆයරාබන්ඩ් විසින් එය නිර්දය ලෙස විවේචනය කිරීම ය.
    (5) අවස්ථාවෝචිත උපන්‍යාස වැඩසටහනක ධන ස්වතෝන්වේෂණයට ඇතුළත් වන්නේදැයි පැහැදිලි නොවීම ය.

49. 'අ' යටතේ දැක්වෙන විස්තරයට අනුරූපව 'ආ' යටතේ සඳහන් ආනයන අනුක්‍රම දැක්වෙන වරණය කුමක් ද?

'අ'	'ආ'
(i) O ප්‍රස්තුතයට අදාළ නැත.	(a) පරිවර්තනය
(ii) I ප්‍රස්තුතයට අදාළ නැත.	(b) ප්‍රතිවර්තනය
(iii) විශේෂ ප්‍රස්තුතයන්ට අදාළ නැත.	(c) පරස්ථාපනය
(iv) සාමාන්‍ය මෙන්ම විශේෂ ප්‍රස්තුතයන්ට අදාළය.	(d) ප්‍රතිලෝමනය

    (1) acdb
    (2) acbd
    (3) abdc
    (4) adbc
    (5) abcd

50. සර් රොනල්ඩ් රොස් විසින් සොයා ගනු ලැබුයේ
    (1) ඩෙංගු මදුරුවා ය.
    (2) මැලේරියා මදුරුවා ය.
    (3) වසූරිය එන්නත ය.
    (4) ගලපටලයෙහි හේතුව ය.
    (5) ගව වසූරියෙහි හේතුව ය.

* * *

20355 AL/2013/24/S-II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II
அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் II
Logic and Scientific Method II

24 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

උපදෙස්:

※ I,II කොටස් දෙකෙන් ප්‍රශ්න **හතර** බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න **අටකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

සැලකිය යුතුයි:

※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත භාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.
නිෂේධනය: $\sim$, **ගම්‍යය:** $\rightarrow$, **සංයෝජකය:** $\wedge$, **වියෝජකය:** $\vee$, **උභයගම්‍යය:** $\leftrightarrow$,
සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: Λ, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය:** V

※ වෙනත් තාර්කික නියත යොදා **නොගන්නා** ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.

※ ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩී. මෝර්ගන් ප්‍රමේයය) සහාය කර **නොගත යුතු** ය. ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

I කොටස

1. (අ) නිරීක්ෂණය හා සම්පරීක්ෂණය යන පද විද්‍යාවේ විධික්‍රමයේ යෙදෙන අන්දම පැහැදිලි කරන්න. (ඔබේ පිළිතුර කෙටි විය යුතු ය. එහෙත් (i) අවශ්‍ය ලක්ෂණ සඳහන් කළ යුතු ය. (ii) මේවාට උපකරණ භාවිතයේ අදාළත්වය සාකච්ඡා කළ යුතු ය. (iii) එකිනෙකට උදාහරණයක් බැගින් දිය යුතු ය.) *(ලකුණු 06 යි)*

   (ආ) (i) පරමාදර්ශී සම්පරීක්ෂණය
   (ii) නිර්ණය පරීක්ෂණය
   යන දෙක උදාහරණ දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 04 යි)*

2. පහත සඳහන් තර්ක වර්ග උපයෝගී කරගනිමින් සංකේතයට නගා වෙන්රූප සටහන් මගින් ඒවායේ සප්‍රමාණතාව විමසන්න. යම් තර්කයක් නිෂ්ප්‍රමාණ වන්නේ නම් එය සංවාක්‍යමය තර්කයක් ලෙස ගෙන එහි සිදුව ඇති ආභාසය / ආභාස බිඳී ඇති රීතිය / රීති ද සඳහන් කරන්න.

   (අ) මයිනා පක්ෂියෙකි.
   සියලු පක්ෂීන් ඉගිලේ.
   එහෙයින් මයිනා ඉගිලේ.

   (ආ) ඇරිස්ටෝටල් දර්ශනිකයෙකි.
   ප්ලේටෝ දර්ශනිකයෙකි.
   එහෙයින් දර්ශනිකයෝ සිටිති.

   (ඉ) සමහර මිනිසුන් ඥානවන්ත ය.
   කිසිම ඥානවන්තයෙක් මෝඩ වැඩ කරන්නේ නැත.
   එහෙයින් මෝඩ වැඩ කරන කිසිවෙක් මිනිසෙක් නොවේ. *(ලකුණු 10 යි)*

3. (අ) (i) සම්භාවිතාව පිළිබඳ සංඛ්‍යාතමය අර්ථකරණය උදාහරණයක් සහිතව පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 03 යි)*
   (ii) සෑම අතින්ම සමාන දාදු කැට දෙකක් A හා B ලෙස ලකුණු කර ඇත. එම කැට දෙකින් උඩ දැමීමට සීට්ටු ඇදීමෙන් A තෝරා ගනු ලැබිය යුතු අතර එසේ එය උඩ දැමීමෙන් 6 ක් හෝ 1 ක් ලැබීමේ මුළු සම්භාවිතාව කීය ද? *(ලකුණු 02 යි)*

   (ආ) 1, 9, 10, 16 යන ප්‍රමාණවල මධ්‍යන්‍යය හා සම්මත අපගමනය සියලු පියවර පැහැදිලිව දක්වමින් ගණනය කරන්න. අවසාන උත්තරයේ වර්ගමූලය ගණනය කිරීම අවශ්‍ය නැත. *(ලකුණු 05 යි)*

4. (අ) සත්‍යවක්‍ර වක්‍ර ක්‍රමයෙන් පහත දක්වෙන තර්කයන්ගේ සප්‍රමාණ / නිෂ්ප්‍රමාණ බව නිගමනය කරන්න.
   (i) $((P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \rightarrow R)) \therefore (P \rightarrow R)$ (ii) $((P \leftrightarrow Q) \rightarrow (Q \leftrightarrow R)) \therefore (P \leftrightarrow R)$ *(ලකුණු 05 යි)*

   (ආ) ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් පහත දක්වෙන ප්‍රමේයය සාධනය කරන්න. *(ලකුණු 05 යි)*
   $((P \rightarrow Q) \leftrightarrow \sim (P \wedge \sim Q))$

5. (අ) (i) ජෝන් ඩෝල්ටන්ගේ ජීවන තොරතුරු ගැන කෙටි සටහනක් ලියන්න. *(ලකුණු 02 යි)*
   (ii) ඩෝල්ටන් රසායනයේ ඉදිරිපත් කළ පරමාණුවාදයෙහි යම් ද්‍රව්‍යයක පරමාණුවල ප්‍රාථමික ලක්ෂණය කුමක් ද? *(ලකුණු 01 යි)*
   (iii) අණු සහ පරමාණු අතර ප්‍රභේද කිරීමක් ඩෝල්ටන් සිදු කළේ ද? *(ලකුණු 01 යි)*
   (iv) රසායනික සංයුක්තයන් ඇති වන විට නිරීක්ෂණය කළ හැකි කුමන ලක්ෂණයක් පරමාණුවාදයෙන් පැහැදිලි කරනු ලැබී ද? *(ලකුණු 02 යි)*

   (ආ) විසිවන සියවසේ භෞතික විද්‍යාඥයින් අතින් පරමාණුව පිළිබඳ සංකල්පය වර්ධනය වන්නේ කෙසේ ද? *(ලකුණු 04 යි)*

[දෙවන පිටුව බලන්න.

II කොටස

6. ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත සඳහන් තර්ක සංකේතයට නගා ඒවා සප්‍රමාණ වන්නේ ද නිෂ්ප්‍රමාණ වන්නේ ද යන්න සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් නිගමනය කරන්න. යම් තර්කයක් සප්‍රමාණ වන්නේ නම් එය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් ද සාධනය කරන්න.

   (අ) පාසල් ජීවිතය අවසන් වන්නේ නම් විශ්ව විද්‍යාල ජීවිතය ආරම්භ වෙයි හෝ පරණ යහළුවන් සමු ගනී නම් අළුත් යහළුවන් මුණ ගැසේ. එහෙයින් පාසල් ජීවිතය අවසන් වන්නේ නම් පරණ යහළුවන් සමු ගනී හෝ විශ්ව විද්‍යාල ජීවිතය ආරම්භ වන්නේ නම් අළුත් යහළුවන් මුණ ගැසේ.

   (ආ) ඉදින් ටොලමි නිවැරදි නම් හෝ කොපනිකස් නිවැරදි නම් එවිට පෘථිවිකේන්ද්‍රවාදය මෙන්ම සූර්ය කේන්ද්‍රවාදය ද නිවැරදි ය. පෘථිවිකේන්ද්‍රවාදය නිවැරදි නොවන අතර සූර්යකේන්ද්‍රවාදය නිවැරදි ය. එහෙයින් ටොලමි නිවැරදි නොවන අතර කොපනිකස් නිවැරදි ය. *(ලකුණු 15 යි)*

7. (අ) එක්තරා සමාජ විද්‍යා ගවේෂණයක් සඳහා සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය උපයෝගී කර ගැනීමට ඔබ තීරණය කරයි. ඒ සඳහා,

   (i) පරීක්ෂණයට පාත්‍රවන පුද්ගලයින්ගේ නියැදිය තෝරා ගැනීම

   (ii) පාත්‍රයන්ගෙන් අසනු ලබන ප්‍රශ්න හෝ සාකච්ඡා සකස් කර ගැනීම

   (iii) පරීක්ෂකයින් තෝරා ගැනීම හා ඔවුන් පුහුණු කිරීම

   (iv) දත්ත රැස් කිරීම

   (v) දත්ත විශ්ලේෂණය හා ගොනු කිරීම

   යනාදී ඔබේ වැඩපිළිවෙලේ කටයුතු පිළිබඳ දළ සැලැස්මක් ඉදිරිපත් කරන්න. *(ලකුණු 09 යි)*

   (ආ) කොළඹ අපරාධ මර්දනය සඳහා ක්‍රියාත්මක වන වැඩපිළිවෙල පිළිබඳ ජනතා ප්‍රතිචාරය විමසීමක් කිරීමට ඔබට අවශ්‍ය යැයි සිතන්න. ඒ සඳහා කොළඹ ඡන්දදායකයින් විසින් 'ඔව්' හෝ 'නැත' යන උත්තරය දිය යුතු ප්‍රශ්නයක් තැපැලෙන් යැවීමට ඔබ සකස් කරයි. මිලියනයක් වූ මේ මුළු කොළඹ ඡන්දදායකයින්ගේ අකාරාදී පිළිවෙලට ගැලපූ නම් ලැයිස්තුවක් ඔවුන්ගේ ලිපිනයන් ද සහිතව ඔබ ලබා ගෙන ඇත. ඔබ මේ පරීක්ෂණය සඳහා සංගහණයෙන් නියැදියක් තෝරා ගනී.

   (i) ඔබ තෝරා ගන්නේ සසම්භාවී නියැදියක් ද? ස්තෘත නියැදියක් ද? හේතු දක්වන්න.

   (ii) ඔබේ නියැදියට තෝරා ගන්නා පාත්‍රයන්ගේ සංඛ්‍යාව කී දෙනෙක් පමණ වේ ද? ඒ ඇයි?

   (iii) ඔබ පක්ෂග්‍රාහී නොවූ නියැදියක් තෝරා ගන්නේ කෙසේ ද? *(ලකුණු 06 යි)*

8. (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන වාක්‍ය ආඛ්‍යාත කලනයෙහි සංකේතයට නගන්න.

   (i) සමහර ශිෂ්‍යයන් ක්‍රීඩා කටයුතුවලට උනන්දු වන අතර සමහර ශිෂ්‍යයන් ඉගෙනීමට උනන්දු වේ.

   (ii) සියලු ශිෂ්‍යයන් ඉගෙනීමට උනන්දු නොවන අතර සමහර ශිෂ්‍යයන් ක්‍රීඩා කටයුතුවලට උනන්දු නොවේ.

   (iii) නිව්ටන් මෙන්ම අයින්ස්ටයින් ද විද්‍යාඥයින් ය.

   (iv) ශිෂ්‍යයින් පමණක් ක්‍රීඩාවලට කැමති ය. *(ලකුණු 06 යි)*

   (ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතයට නගා එය සප්‍රමාණ බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් දක්වන්න.

   සියලු දර්ශනිකයන් ප්‍රඥවන්ත ය. සියලු ප්‍රඥවන්තයන් ප්‍රශංසාවට සුදුස්සෝ ය. එහෙයින් ඇරිස්ටෝටල් දර්ශනිකයකු නම් සමහර ප්‍රඥවන්තයින් ප්‍රශංසාවට සුදුස්සෝ ය. *(ලකුණු 09 යි)*

9. (අ) "පොපර්ගේ විධික්‍රමයෙහි දී විද්‍යාඥයකු නිර්භය ඌහනයන් ඉදිරිපත් කළ යුතු ය. නිර්භය ඌහනයක් යනු වඩා පුළුල් වූ හා යථා තථ්‍ය ලෙස ප්‍රකාශිත වූ ඌහනයකි. එහෙයින් එය වඩාත් පරීක්ෂණ ගෝචරය. අසත්‍යකරණ ගෝචර ය. මෙසේ නිර්භය ඌහනයන් වඩා උචිත ය. මක්නිසා ද යත් ඒවා අසත්‍යකරණයට වඩා ගෝචර වන සුළු හෙයිනි." සුදුසු නිදර්ශන ගනිමින් මේ අදහස් පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 08 යි)*

   (ආ) (i) නිව්ටෝනියානු භෞතික විද්‍යාව හා අයින්ස්ටීනියානු භෞතික විද්‍යාව

   (ii) දහනය පිළිබඳ ප්ලොජිස්ටන් හා ඔක්සිකරණවාද

   (iii) ආලෝකය පිළිබඳ අංශු හා තරංගවාද

   යන තුනෙන් **එකක්** නිදසුනට ගනිමින් "අනුයාත වාද අසම්මේය හා අසංගත වේ." යන කූන්ගේ මතය පැහැදිලි කරන්න. *(ලකුණු 07 යි)*

10. (අ) පහත දැක්වෙන සංකේතමය වාක්‍ය ප්‍රකාශ කිරීමට හැකි තර්ක ද්වාරයන් ගොඩ නගන්න.

    (i) $((P \rightarrow \sim Q) \wedge (\sim P \vee Q))$ (ii) $((\sim P \vee Q) \vee (Q \vee \sim P))$ *(ලකුණු 05 යි)*

    (ආ) පහත සඳහන් **දෙකක්** පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලියන්න.

    (i) වෛද්‍ය විද්‍යාවේ ආචාර විද්‍යාත්මක ගැටළු

    (ii) නවීන විද්‍යාව හා පාරිසරික ගැටළු

    (iii) සියැසින් දුටු සාක්ෂි හා අනියම් සාක්ෂි *(ලකුණු 10 යි)*

* * *